

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

14.11.73

3
5

Dipl.-Ing. W. Dahlke
Dipl.-Ing. H.-J. Lippert
Patentanwälte
506 Refrath, bei Köln
Frankenforster Straße 137

12. November 1973
Hg/K

Firma Werkhuizen Josef Verbeemen
Mechelen / Belgien

" Zapfhahn "

Die Erfindung betrifft einen Zapfhahn, wie er insbesondere zum Zapfen von Bier Verwendung findet, bei dem zwischen einer Zufuhrleitung für die zu zapfende Flüssigkeit und einem Mundstück für den Ablauf der Flüssigkeit ein den Ablauf steuerndes Ventil liegt und der ein weiteres den Eintritt von Luft in das Ablaufmundstück ermöglichendes Ventil enthält, dessen Sitz starr mit dem Ventilteller des Flüssigkeitsventils verbunden ist.

- 2 -

7340692-2.5.74

und an dessen Ventilteller der Handsteuerhebel des Zapfhahnes angreift, der während seiner Schließbewegung zunächst das Flüssigkeitsventil schließt und der dann durch eine den Ventilteller des Luftventiles vom Sitz abhebende Feder in seiner Schließbewegung weiter bis in seine Ruhelage bewegt wird, der dagegen während seiner Öffnungsbewegung zunächst unter Spannung der Feder des Luftventils dieses schließt und erst dann das Flüssigkeitsventil öffnet. Dieser bekannte Zapfhahn ermöglicht das Abfließen der gesamten Flüssigkeit aus dem Ablaufmundstück, da nach Schließen des Flüssigkeitsventiles dem Ablaufmundstück Luft zugeführt wird. Häufig ist es jedoch erwünscht, nach dem Zapfen einer Flüssigkeit, die durch den vollen Querschnitt des Ablaufmundstückes mit voller Strömungsgeschwindigkeit fließt, einen Behälter, beispielsweise ein Bierglas, fein dosiert anfüllen und dabei eine Schaumkrone erzeugen zu können. Dies ist jedoch mit dem bekannten Bierhahn nur möglich, wenn der Handsteuerhebel in Öffnungsrichtung minimal bewegt wird, so daß zwischen dem Ventilsitz und dem Ventilteller des Flüssigkeitsventiles ein geringer Spalt entsteht. Da jedoch vor dem Öffnen des Flüssigkeitsventiles das Luftventil geschlossen wird, fließt nach dem Schließen des nur um einen geringen Spalt geöffneten Flüssigkeitsventils die gesamte im Mundstück enthaltene Flüssigkeit nachträglich aus diesem heraus, so daß das Bierglas überfüllt werden wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den bekannten Zapfhahn dahingehend zu verbessern, daß ein Flüssigkeitszufluß in geringem Ausmaß auch bei geöffnetem Luftventil ermöglicht wird. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einem Zapfhahn durch ein unter der Schließwirkung einer Feder stehendes Zusatzventil gelöst, deren Federkraft größer als diejenige der Öffnungsfeder des Luftventiles ist, wobei das Zusatzventil durch eine der Öffnungsbewegung des Handsteuerhebels entgegengerichtete Bewegung aus dessen Ruhelage heraus eine Verbindung stark verminderten Querschnitts zwischen der Flüssigkeitszufuhrleitung und dem Ablaufmundstück herstellt. Hierdurch ist mit dem erfindungsgemäßen Zapfhahn zusätzlich zu dem üblichen Zapfen einer Flüssigkeit, das durch Öffnen des Flüssigkeitsventiles unter Bewegen des Handsteuerhebels in der Öffnungsrichtung und durch Schließen des Flüssigkeitsventiles unter gleichzeitigem Öffnen des Luftventiles ermöglicht wird, was durch Rückführen des Handsteuerhebels in seine Ruhelage erreicht wird, auch ein fein dosiertes Zapfen der Flüssigkeit gegeben, wobei die Flüssigkeit ohne Stauung aus dem Ablaufmundstück herausfließt, da das Luftventil geöffnet bleibt. Handelt es sich bei der zu zapfenden Flüssigkeit um Bier, so wird durch die Verbindung stark verminderten Querschnitts und die gleichzeitige Öffnung des Luftventiles ebenfalls Schaum entstehen, wodurch ein Bierglas nicht nur fein dosiert aufgefüllt, sondern gleichzeitig mit einer Schaumkrone versehen werden kann.

6
8

Da bei den Ventilen des Zapfhahnes ein Teil aus einem weichelastischen Stoff gefertigt ist, ist, nach einem weiteren Merkmal der Erfindung, zur Vereinfachung der Konstruktion vorgesehen, daß der Ventilteller des Flüssigkeitsventils den Sitz des Zusatzventiles bildet.

Um das Öffnen des Zusatzventiles nur bei geöffnetem Luftventil zu ermöglichen, greift, nach einem weiteren Merkmal der Erfindung, der Handsteuerhebel an dem Ventilteller des Zusatzventiles über den vom Sitz abgehobenen Ventilteller des Luftventiles an.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung trägt der den Ventilteller tragende Stößel des Zusatzventils einen Kolben, der dicht in einem die Schließfeder des Zusatzventils enthaltenden Zylinder verschiebbar ist, der über eine Öffnung stark verminderten Querschnitts mit dem Ablaufmundstück in Verbindung steht. Auf diese Weise wird sowohl der Ventilstößel als auch der Ventilteller des Zusatzventils bei seiner Verschiebung genau axial bewegt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist um den Ventilstößel des Zusatzventils herum ein in den Zylinder einmündender Ringraum vorgesehen, der bei abgehobenem Ventilteller dem Durchfluß der zu zapfenden Flüssigkeit in den Zylinder dient.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Zapfhahnes ist in der Zeichnung dargestellt. In dieser Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine zum Teil im Querschnitt dargestellte Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Zapfhahnes;

Fig. 1a einen Längsschnitt durch die Ventilanordnung des Zapfhahnes in Ruhestellung des Handsteuerhebels, in größerem Maßstab;

Fig. 2 einen der Fig. 1a entsprechenden Längsschnitt durch den Zapfhahn mit geöffnetem Flüssigkeitsventil, wobei der Handsteuerhebel in der Öffnungsstellung steht, und

Fig. 3 einen der Fig. 2 entsprechenden Längsschnitt durch den Zapfhahn bei geöffnetem Zusatz und Luftventil.

Der Zapfhahn umfaßt einen Hahnkörper 1, der die Zufuhrleitung 2 für eine Flüssigkeit mit einem Mundstück 3 für den Abfluß der Flüssigkeit verbindet. Der Hahnkörper 1 lagert einen Handsteuerhebel 4 um eine Welle 5 schwenkbar. Die Welle 5 trägt drehfest Kurbeln 6 mit einem Kurbelzapfen 7. Zwischen den Kurbeln ist eine Kulisse 8 verschiebbar angeordnet. Der Kurbelzapfen 7 greift in die Führung der Kulisse 8 ein, so daß ein Verschwenken des Handsteuerhebels 4 eine axiale Bewegung der Kulisse 8 hervorruft.

14.1.73

- 6 -

Die Kurbeln und die Kulissee sind von einem aus zwei etwa halbkugelförmigen Gehäuseteilen 9 und 10 umgeben, die durch eine Schraube 11 fest mit dem Hahnkörper 1 verbunden sind. Der Gehäuseteil 9 ragt mit einem Vorsprung in eine Axialbohrung 12 des Hahnkörpers hinein und dient als Widerlager für die Schließfeder 13 des Flüssigkeitsventiles 14. Dieses Flüssigkeitsventil 14 umfaßt einen durch einen Übergang zur Zuflußleitung 2 gebildeten Ventilsitz 15 und einen Ventilteller 16 aus weichelastischem Stoff. Das dem Ventilteller 16 abgewandte Ende des Flüssigkeitsventiles 14 ist als Luftventil 17 ausgebildet. Dabei ist der Sitz 18 des Luftventils starr mit dem Ventilteller 16 des Flüssigkeitsventiles 14 verbunden. Durch den Sitz 18 des Luftventiles erstreckt sich unter Bildung eines Ringraumes 19 der den Ventilteller 20 des Luftventiles tragende Stößel 21 hindurch. Das mit Gewinde versehene Ende des Ventilstößels 21 ist fest mit der Kulissee 8 verschraubt, die sich durch den Vorsprung des Gehäuseteils 9 hindurcherstreckt. Auf das der Kulissee 8 zugewandte Ende des Luftventils 17 ist eine Federhülse 22 aufgeschraubt, die die Öffnungsfeder 23 des Luftventiles aufnimmt und ein Widerlager 24 für diese Feder bildet. Auf dem Stößel 21 des Luftventils ist ein Anschlag 25 befestigt, auf den die Öffnungsfeder 23 einwirkt. Die Öffnungsfeder 23 für das Luftventil ist so bemessen, daß sie eine wesentlich geringere Federkraft hat als die Schließfeder 13 für das Flüssigkeitsventil 14. Auf diese Weise wird durch Aufwärtsschwenken des Handsteuerhebels 4 zur Schließbewegung die Schließfeder 13 des Flüssig-

- 7 -

7340692-2.5.74

keitsventiles 14 dessen Ventilteller 16 gegen den Sitz 15 drücken, sobald die Kulisse 8 durch den Kurbelzapfen 7 in die entsprechende Lage bewegt worden ist. Danach wirkt die Kraft der Öffnungsfeder 23 über den Anschlag 25 den Ventilstößel 21 auf die Kulisse ein und führt den freigegebenen Handsteuerhebel 4 in die Ruhelage, in der der Ventilteller 20 vom Sitz 18 abgehoben ist, so daß Luft von der Atmosphäre über die Bohrung 26, über den die Schließfeder des Flüssigkeitsventiles aufnehmenden Zylinderraum, den Ringraum 19 um den Ventilstößel 21 herum und den Raum 27 vor dem Ventilsitz 18 in das Ablaufmündstück 3 gelangen kann. Durch die in den oberen Bereich des Ablaufmündstückes gelangende Luft wird die darin enthaltene Flüssigkeit abfließen.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist der zwischen dem Sitz 18 des Luftventils 17 und dem Ventilteller 16 des Flüssigkeitsventils 14 liegende Bereich als Zylinder 28 ausgebildet. Das offene Ende des Zylinders 28 ist dem Luftventil zugewandt. Der Zylinder 28 ist durch eine Bohrung 29 mit dem freien Ende des Ventiltellers 16 des Flüssigkeitsventils 14 verbunden. Der Durchmesser der Bohrung 29 ist so gewählt, daß ein Ringraum entsteht, sobald der Stößel 30 des Ventiltellers 31 eines Zusatzventiles 32 sich durch die Bohrung 29 hindurcherstreckt. Das freie Ende des Stößels 30 ist fest mit einem Kolben 33 verbunden, in dessen Mantelfläche eine Ringnut vorgesehen ist,

die zur Aufnahme einer Ringdichtung 34 dient. Zwischen dem Boden des Zylinders 28 und der gegenüberliegenden Stirnfläche des Kolbens 33 ist eine Schließfeder 35 für das zusätzliche Ventil 32 angeordnet. Die Feder ist so bemessen, daß ihre Federkraft größer als diejenige der Öffnungsfeder 23 des Luftventiles ist. Der Zylinder 28 ist über eine die Zylinderwandung durchdringende Bohrung 36 mit stark vermindertem Querschnitt mit dem Ablaufmundstück 3 verbunden.

In Fig. 3 der Zeichnung ist die Ruhelage des Handsteuerhebels 4 durch strichpunktierte Linien angedeutet. In dieser Lage ist das Flüssigkeitsventil 14 geschlossen und das Luftventil geöffnet. Der Ventilteller 20 des Luftventiles steht dabei in seiner vordersten Stellung, die durch Anschlagen des Ventiltellers an die Rückseite des Kolbens 33 festgelegt ist. Diese Stellung der Ventile ist in Fig. 1a dargestellt. Wird nun der Handsteuerhebel 4 in einer der Öffnungsbewegung entgegengesetzten Bewegung aus der strichpunktiert dargestellten Ruhelage herausgedrückt, verschiebt der Kurbelzapfen 7 durch die Führung die Kulissee 8 etwas nach links in der Zeichnung. Da der Ventilstößel 21 des Luftventils 17 fest mit der Kulissee 8 verbunden ist, wirkt der Ventilteller des Luftventils 17 auf den Kolben 33 ein und bewegt diesen ebenfalls entgegen der Kraft der Schließfeder 35 nach links. Dabei wird über den Ventilstößel 30 der Ventilteller 31 vom Ventilsitz, der durch den Ventil-

teller 16 des Flüssigkeitsventiles gebildet ist, abgehoben. Das Zusatzventil 32 ist somit geöffnet. Die zu zapfende Flüssigkeit kann nun aus der Zufuhrleitung 2 um den Ventilteller 31 herum, durch den Ringraum 29, den Zylinder 28 und die Bohrung stark verminderten Querschnittes 36 in das Ablaufmundstück 3 gelangen. Da der Durchflußquerschnitt stark vermindert ist, reicht die eindringende Menge der Flüssigkeit nicht aus, um das gesamte Ablaufmundstück anzufüllen. Es ist daher unmöglich, daß Flüssigkeit in den Raum 27 vor dem Sitz 18 des Luftventils gelangen kann. Dies ist insbesondere deshalb unmöglich, weil gleichzeitig mit der durch die Öffnung 36 eintretenden Flüssigkeit über den bereits vorerwähnten Weg Luft durch das geöffnete Luftventil in das Ablaufmundstück gelangt, so daß die in dieses über die Öffnung 36 eindringende Flüssigkeit durch das Mundstück, ohne in diesem angesammelt zu werden, nach unten ablaufen kann. Da gleichzeitig in das Ablaufmundstück 3 Flüssigkeit, insbesondere Bier und Luft eintreten kann, wird sich Schaum bilden, so daß ein Bierglas nicht nur in einfachster Weise fein dosiert aufgefüllt, sondern darüber hinaus mit einer Schaumkrone versehen werden kann.

Schutzansprüche

1. Zapfhahn, insbesondere zum Zapfen von Bier, bei dem zwischen einer Zufuhrleitung für die zu zapfende Flüssigkeit und einem Mundstück für den Ablauf der Flüssigkeit ein den Ablauf steuerndes Ventil liegt und der ein weiteres den Eintritt von Luft in das Ablaufmundstück ermöglichendes Ventil enthält, dessen Sitz starr mit dem Ventilteller des Flüssigkeitsventils verbunden ist und an dessen Ventilteller der Handsteuerhebel des Zapfhahnes angreift, der während seiner Schließbewegung zunächst das Flüssigkeitsventil schließt und der dann durch eine den Ventilteller des Luftventils vom Sitz abhebende Feder in seiner Schließbewegung weiter bis in eine Ruhelage bewegt wird, der dagegen während seiner Öffnungsbewegung zunächst unter Spannung der Feder des Luftventils dieses schließt und erst dann das Flüssigkeitsventil öffnet, gekennzeichnet durch ein unter der Schließwirkung einer Feder (35) stehendes Zusatzventil (32), deren Federkraft größer als diejenige der Öffnungsfeder (23) des Luftventils (17) ist, wobei das Zusatzventil (32) eine der Öffnungsbewegung des Handsteuerhebels (4) entgegengerichtete Bewegung aus dessen Ruhelage heraus eine Verbindung (36) stark verminderten Querschnitts zwischen der Zufuhrleitung (2) und dem Ablaufmundstück (3) herstellt.

2. Zapfhahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilteller (16) des Flüssigkeitsventils (14) den Sitz des Zusatzventiles (32) bildet.
3. Zapfhahn nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Handsteuerhebel (4) an dem Ventilteller (31) des Zusatzventils (32) über den vom Sitz (18) abgehobenen Ventilteller (20) des Luftventiles (17) angreift.
4. Zapfhahn nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der den Ventilteller (31) tragende Stößel (30) des Zusatzventils (32) einen Kolben (33) trägt, der dicht in einem die Schließfeder (35) enthaltenden Zylinder (28) verschiebbar ist, der über eine Öffnung (36) stark verminderten Querschnitts mit dem Ablaufmundstück (3) in Verbindung steht.
5. Zapfhahn nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß um den Ventilstößel (30) des Zusatzventils (32) ein in den Zylinder (28) einmündender Ringraum (29) vorgesehen ist.

1173

Fig. 1

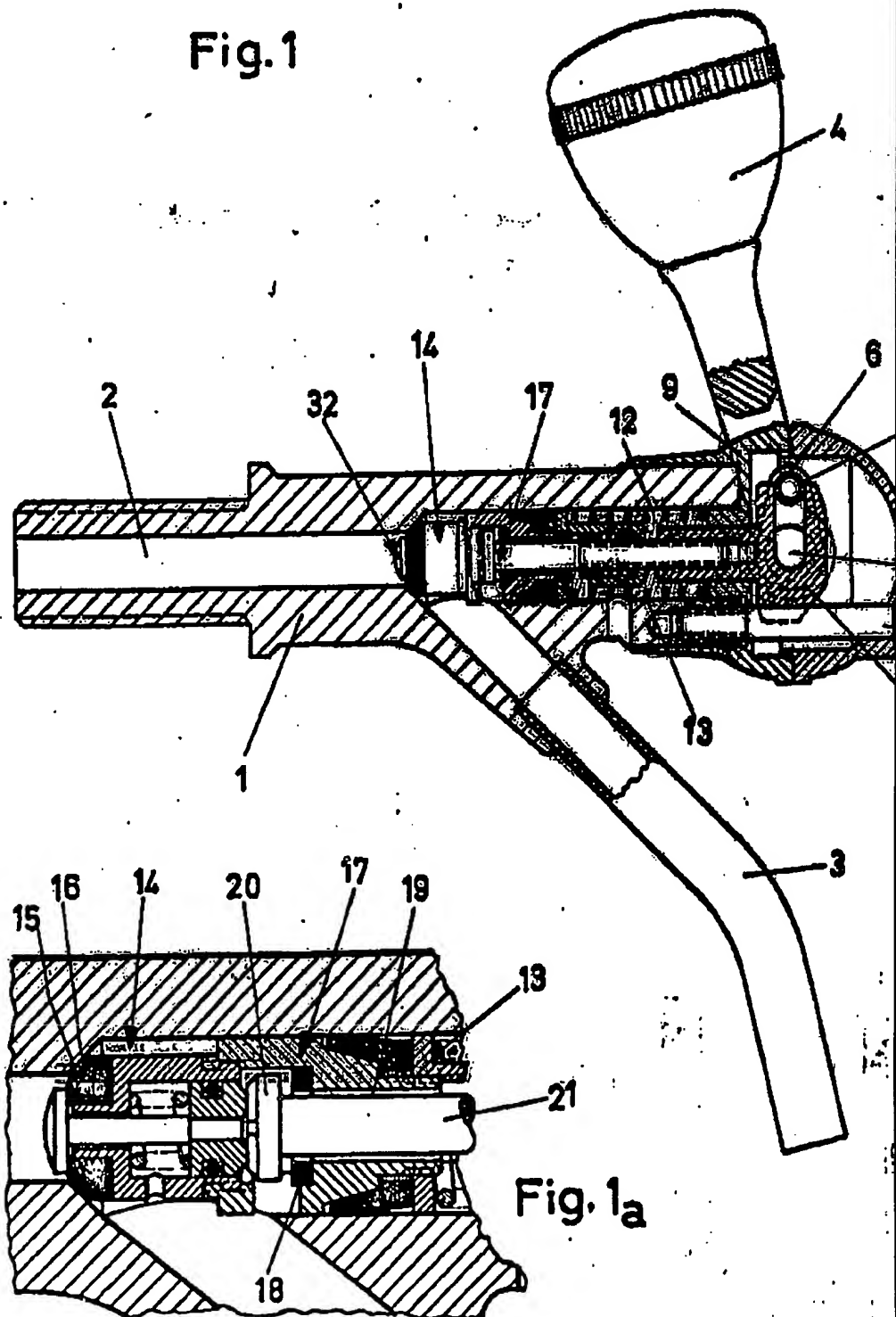


Fig. 1a

74
2
15

Fig. 1

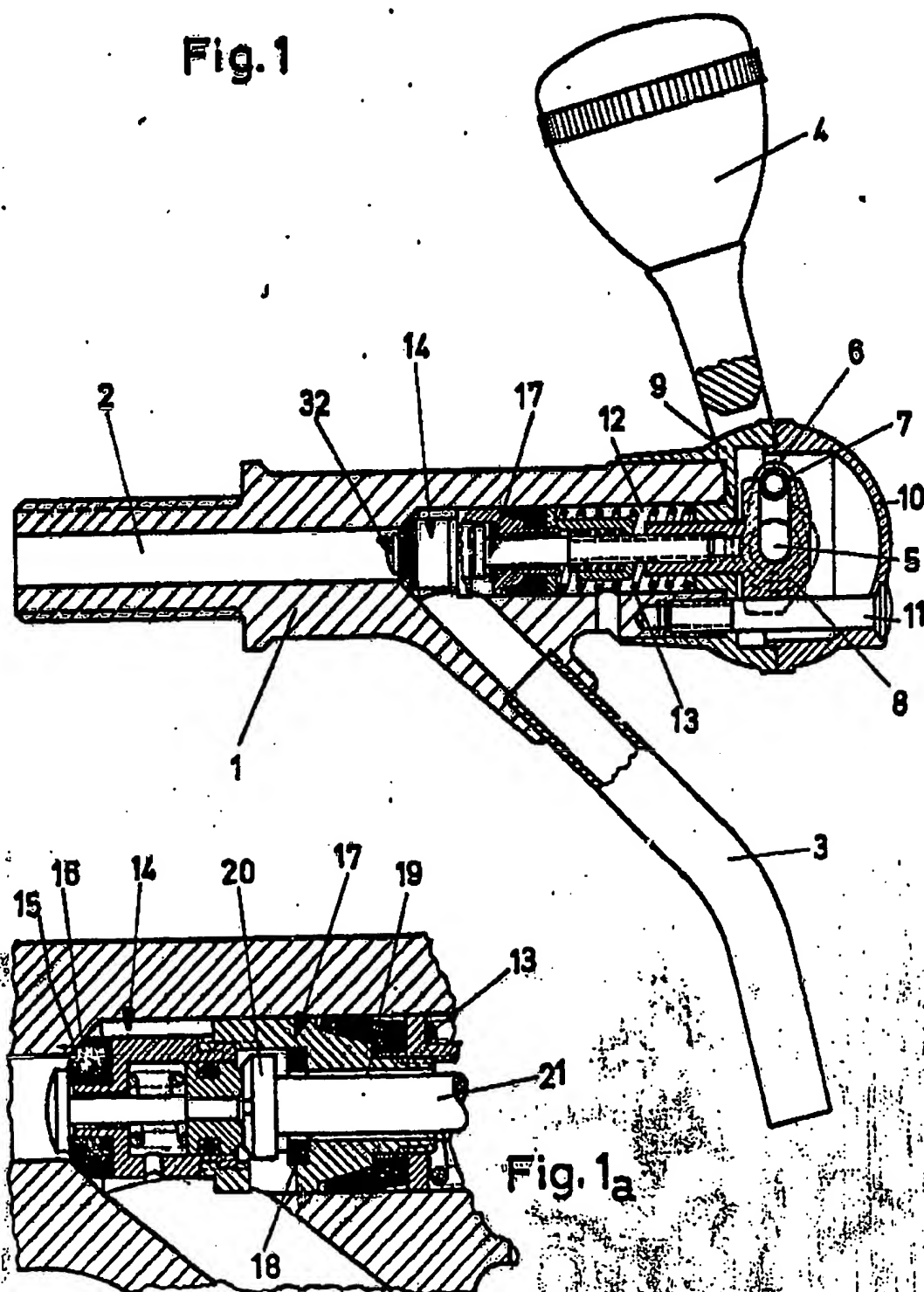


Fig. 1a

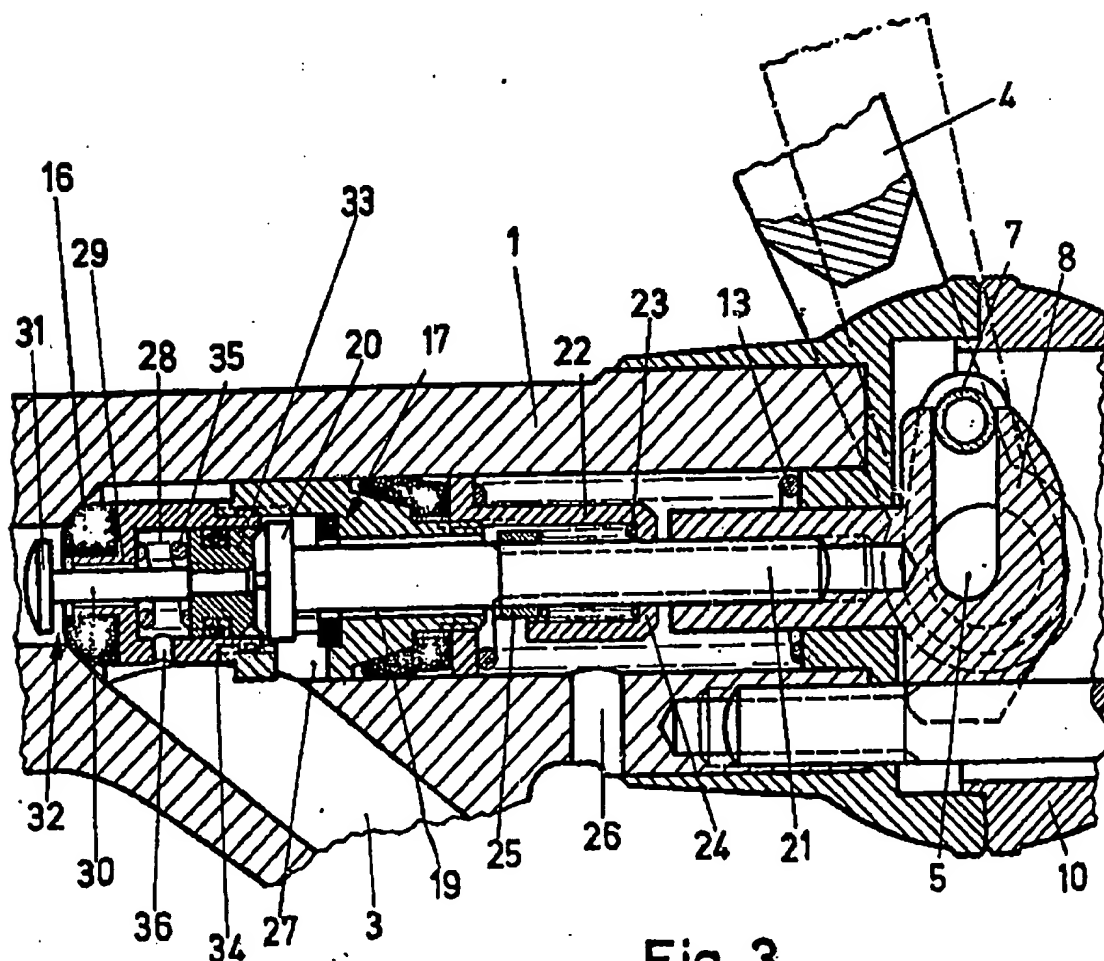
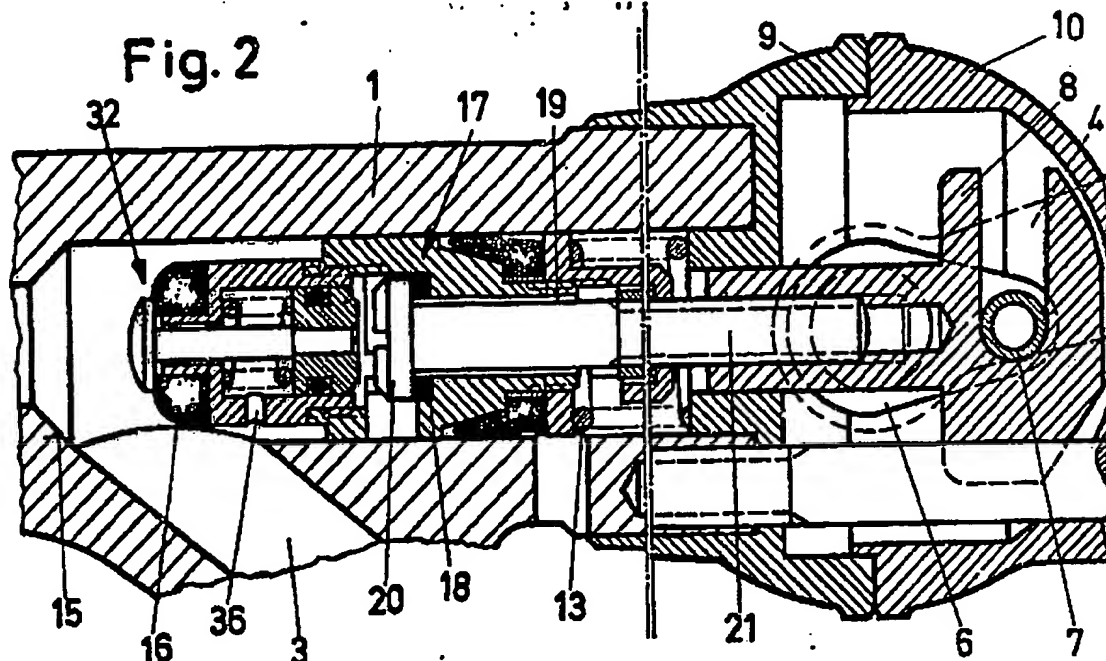


Fig. 3